

Úvod

Každý rok takmer 11 miliónov ľudí na celom svete utrpí popáleniny, ktoré si vyžadujú lekárske ošetrovanie (1). Zatiaľ čo povrchové popáleniny I. stupňa a II. stupňa menšieho rozsahu možno zvládnuť aj doma, bez pomoci odborníka, rozsiahlejšie a hlbšie zasahujúce zranenia spôsobené popálením patria do rúk zdravotníkov. Popáleniny III. stupňa sú indikované ku chirurgickému riešeniu. V pokožke poškodené popálením je narušená bariérová funkcia, ktorá za normálnych okolností zabezpečuje hydratáciu, obranu proti patogénom, chemickým a mechanickým vplyvom prostredia. Výsledkom jazvenia pri hojení popálení II. a III. stupňa bývajú problematické hypertrofické jazvy, keloidné jazvy a kontraktúry (2). Hypertrofické jazvy sú elevované, erytematózne, tuhé jazvy formované nadbytočným fibrinogénom a kolagénom počas hojenia. Môžu byť citlivé, pacient môže pociťovať bolesť a pruritus. Podľa definície sú limitované rozsahom pôvodnej rany. Kontraktúry sú definované ako výsledok patologického nadmerného jazvenia, výsledkom je obmedzenie rozsahu pohybu v oblasti kĺbov (3, 4). Keloidné jazvy sú histologicky tvorené neorganizovanými kolagénovými vláknami typu I a typu II a najčastejšie ich nájdeme na koži v oblasti hrudníka, ramien, chrbta, krku a uší. Medzi hlavné charakteristické črty patrí – prerastanie nad rozsah pôvodného poranenia a spôsobovanie bolesti a svrbenia (5). Jazvy v rôznej miere ovplyvňujú pacientov v každodennom živote a znižujú kvalitu ich života. V starostlivosti o jazvy je často výhodná spolupráca s dermatológom. Jednotlivé metódy sa môžu využiť jednotlivo alebo sa môžu navzájom kombinovať, pričom neexistujú jednotné postupy pri ošetrovaní jaziev. Cieľom je znížiť hrúbku jazvy, zmenšiť rozsah jazvy, zvýšiť jej poddajnosť, zmierniť hyperpigmentáciu, zmierniť pruritus a bolestivosť. Avšak u predisponovaných jedincov, ktorí podstúpia akýkoľvek chirurgický zákrok, pravdepodobne dôjde nielen k recidíve keloidnej jazvy, ale aj k výraznému zväčšeniu pôvodnej jazvy. Tento proces môže viesť k ďalším komplikáciám, pričom pôvodná jazva sa stáva väčšou a problematickejšou, čo si vyžaduje zvýšenú opatrnosť pri plánovaní a vykonávaní chirurgických zákrokov u pacientov s tendenciou

k tvorbe keloidov. Skúmaním chirurgických a konzervatívnych modalít sme pre poskytovateľov zdravotnej starostlivosti vytvorili komplexný prehľad rôznych dostupných nástrojov na manažment jaziev a zlepšenie výsledkov pre pacientov.

Metódy

Liečba jaziev po popáleninách zahŕňa rozdelenie starostlivosti do dvoch hlavných kategórií: konzervatívne postupy a chirurgické. Tieto prístupy zahŕňajú rôzne stratégie zamerané na riešenie fyzického a psychologického dopadu zjazvenia súvisiaceho s popáleninami.

Nechirurgické postupy

Kompresívna liečba

Tlaková terapia je široko používaná od 70. rokov 20. storočia (1). Princípom tejto liečby a prevencie hypertrofických jaziev po popálení je inhibícia rastu a aktivity fibroblastov v jazviacom sa tkanive (6). Je známe, že tlak zníži prietok krvi do jazvy, vyvolá hypoxiu a ischémiu, čo následne znamená limitovaný prísun živín a kyslíka. Predpokladá sa, že to môže mať za následok obmedzenie syntézy kolagénu a proliferácie fibroblastov. Vyvíjaný tlak taktiež usmerňuje existujúce kolagénové vlákna a zabraňuje tvorbe kolagénových uzlov. Tlakový návlak, odev, dlaho, maska, či ortéza, sa aplikuje keď je pacientova koža dostatočne zahojená, a je schopná odolávať tlaku. Tlakové pomôcky sú vyrábané na mieru. V súčasnosti sa používajú dva hlavné typy kompresného oblečenia – elastické trikotové odevy a odevy so sieťovou štruktúrou vyrobené zo zmesi syntetických vlákien. Elastické trikoty sú prevažne z tkaného úpletu a majú tendenciu spôsobovať menší tlak na jazvu, ale vedľa tento tlak vyvíjať dlhšie a navyše ponúkajú dobrú ochranu pred UV žiarením – UPF (ultraviolet protecting factor) 50. Odevy so sieťovou štruktúrou môžu vyvíjať vyšší tlak a majú tendenciu byť pre nositeľa pohodlnejšie, pretože sú priehľadnejšie, ale ponúkajú menšiu ochranu proti UV žiareniu (1). Liečba sa môže kombinovať s použitím silikónu (7). Štúdie ukázali, že kombinácia silikónovej terapie a tlakovej terapie vedie k lepším výsledkom ako samotná tlaková terapia (5). Silikóny chránia pokožku a vytvárajú bariéru, ktorá

zabraňuje strate vlhkosti. Tým zachovávajú hydratáciu a to samotná tlaková terapia nedokáže (5). Decker uvádza, že použitie tlakovej terapie môže viesť k zníženiu bolesti a hrúbky jazvy, k náprave farby jazvy a zlepšeniu celkového vizuálneho dojmu (8). Pacienti uvádzajú aj symptomatickú úľavu – zníženie bolesti, svrbenia a edému (5).

Silikón

Silikón možno aplikovať v podobe okluzívnych silikónových náplastí, alebo vo forme tekutých silikónových gélov. Zmierňuje pruritus, hyperpigmentáciu, zlepšuje poddajnosť jazvy (9).

Predpokladá sa, že mechanizmus pôsobenia je založený na hydratácii. V mieste jazvy je porušená bariérová funkcia kože a zvýšené transepidermálne straty vody, čo môže viesť ku zvýšenej aktivite fibroblastov a tvorbe hypertrofických jaziev. Náplaste takmer úplne predchádzajú transepidermálnym stratám vody. Nevýhodou je potreba ponechania náplaste na mieste niekoľko hodín, pruritus, riziko iritácie a macerácie pokožky. Aby sa predišlo týmto komplikáciám, boli vyvinuté silikónové gély. Napriek tomu, že neposkytujú rovnako efektívnu okluziu, výsledky sú porovnateľné s náplastami. Limitujúce faktory sú pomalé schnutie gélu a vysoké náklady, najmä v prípade rozsiahlych jaziev (10).

Hydratačné externá

Vhodne zvolené hydratačné externá, ktoré poskytujú tkanivu hydratáciu a okluziu, hydratujú pokožku lepšie ako silikónový gél. Hydratačné externá sú navyše cenovo dostupnejšie a výhodou je aj jednoduchšia aplikácia (10). Aplikujú sa vo forme krémov a masť. Okrem látok, ktoré podporia hydratáciu často obsahujú aj zložky podporujúce hojenie, napríklad dexpanthenol, rastlinné výťažky ako aloe vera, prípadne aj filtre na ochranu pokožky pred UV žiarením.

Kortikosteroidy

Kortikosteroidy efektívne indukujú regresiu jazvy a tiež pruritus a bolestivosť rôznymi mechanizmami. Regresný účinok kortikosteroidov na hypertrofické a keloidné jazvy je pomocou útlmu zápalového procesu, redukovania syntézy kolagénu a glykosaminogly-